

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Jumlah penduduk di Indonesia semakin hari semakin bertambah, hal ini menyebabkan ketersediaan bahan pangan juga bertambah dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Bahan pangan yang dikonsumsi harus sehat dan bergizi. Salah satu bahan pangan tersebut adalah sayuran. Bayam adalah salah satu tanaman sayuran yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber protein, vitamin, zat besi, dan kalsium. Tanaman bayam berasal dari daerah Amerika tropik, tetapi pada saat ini tanaman bayam sudah tersebar diseluruh dunia karena manfaatnya yang bergizi dan baik untuk dikonsumsi. Bayam mengandung zat mineral tinggi seperti zat besi yang baik untuk menjaga kesehatan dan mendorong pertumbuhan badan. Bayam juga dapat diperoleh dipasar dengan harga yang relative murah (Bardosono, 2014). Bayam adalah tanaman yang berumur pendek. Tanaman ini cocok untuk dibudidayakan baik dilahan sempit maupun dilahan yang luas. Terdapat dua jenis bayam, yaitu bayam yang dapat dibudidayakan dan bayam yang tumbuhnya liar. Bayam mempunyai beberapa varietas, salah satunya adalah bayam merah.

Bayam merah merupakan bayam cabut yang mempunyai ciri khusus pada daun dan batang yang berwarna merah. Kaya akan vitamin dan mineral yang baik untuk tubuh. Bayam juga banyak mengandung zat besi, sehingga baik untuk dikonsumsi oleh orang dengan anemia (Hermawan, 2016). Berdasarkan penelitian (Widyaningrum, 2019) menunjukkan bahwa 10%, 20%, dan 30% penambahan bayam merah maka kadar zat besi (fe) semakin bertambah. Permintaan bayam merah dikalangan masyarakat semakin bertambah jika dilihat dari manfaat yang dimiliki, tetapi hasil dari sektor pertanian belum memenuhi kebutuhan masyarakat karena lahan pertanian yang semakin hari semakin sempit. Salah satu solusi untuk mengatasi kendala pada kondisi sektor pertanian yaitu menerapkan budidaya tanaman dengan sistem hidroponik.

Golongan tanaman yang dapat di tanam dengan sistem ini yaitu tanaman sayuran atau buah dan tanaman hias. Berdasarkan penelitian (Mardahlia, 2017) menunjukkan bahwa bayam merah memiliki banyak manfaat dari daun hingga akarnya, seperti menyembuhkan berbagai penyakit, peningkat kerja ginjal, melancarkan pencernaan, dan perawatan kecantikan. Hidroponik adalah teknik penanaman dengan bantuan air tanpa menggunakan tanah. Kelebihan hidroponik adalah pertumbuhan tanaman yang lebih cepat tumbuh dengan hasil produksi yang sehat dan terbebas dari hama serta memiliki kualitas tanaman yang baik. Sistem hidroponik memiliki beberapa macam, salah satunya adalah sistem wick atau sistem sumbu. Sistem wick atau sistem sumbu adalah sistem yang memanfaatkan sumbu atau kain flanel dalam menyalurkan nutrisinya dari air ke tanaman. Air yang digunakan dalam sistem ini mengandung nutrisi yang digunakan sebagai sumber hara yang dibutuhkan tanaman. Sistem ini merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana dan sangat populer karena mudah dilakukan oleh semua orang dan dapat memanfaatkan barang-barang bekas (Puspasari, 2018). Berdasarkan penelitian (Arini, 2019) menunjukkan bahwa jenis sumbu yang digunakan dalam sistem wick dengan bahan flanel lebih efisien untuk pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) dibandingkan dengan jenis sumbu dengan bahan katun. Berdasarkan penelitian (Narulita, 2019) menyatakan bahwa konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 5 MST, kandungan klorofil dan berat tanaman dengan konsentrasi nutrisi pada 2000 ppm.

Sumber nutrisi pada hidroponik adalah pencampuran antara nutrisi A dan nutrisi B atau biasa disebut nutrisi AB mix ke dalam air. Nutrisi A mengandung unsur hara makro seperti kalsium (Ca), nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P), sulfur (S), dan magnesium (Mg), sedangkan nutrisi B mengandung unsur hara mikro seperti seng (Zn), aluminium (Al), mangan, (Mn), molibdenum (Mo), boron (B), tembaga (Cu), besi (Fe), dan klor (Cl) (Harianto, 2017). Berdasarkan penelitian Manullang (2019) menyatakan bahwa pemberian nutrisi AB mix memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman dan berat tanaman pada hidroponik dengan sistem wick. Berdasarkan penelitian Siregar (2017)

menyatakan bahwa pemberian larutan AB mix dengan konsentrasi 7 ml memberikan pengaruh baik untuk pertumbuhan tinggi, berat tanaman dan jumlah daun pada tanaman sawi. Selain nutrisi, media tanam yang digunakan harus diperhatikan dalam budidaya tanaman hidroponik.

Media tanam yang digunakan dalam sistem hidroponik harus memiliki daya serap yang baik. Beberapa media tanam yang dapat digunakan yaitu, arang sekam, rockwool, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*), spons, perlite, akar pakis, kapas, kerikil, dan pasir. Media tanam yang digunakan disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Berdasarkan penelitian Manullang (2019) menyatakan bahwa media tanam berpengaruh dalam pertumbuhan dan berat tanaman. Berdasarkan penelitian Nurifah (2020) menyatakan bahwa media tanam *cocopeat*, arang sekam, serbuk gergaji, kerikil, dan rockwool berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, jumlah daun dan berat tanaman kailan pada sistem hidroponik. Sistem hidroponik memiliki tingkat kesukaran dalam proses. Pemilihan media tanam harus sesuai dengan tanaman yang akan ditanam agar tidak ada kendala dalam proses pertumbuhan. Selain pemilihan media tanam yang sesuai, hal yang harus diperhatikan adalah kondisi lingkungan terhadap tanaman.

Lingkungan atau tempat menanam harus kaya akan cahaya matahari. Pada dasarnya intensitas cahaya matahari mempunyai pengaruh besar pada organisme hidup yang ada di muka bumi ini, salah satunya pertumbuhan tanaman. Intensitas cahaya merupakan banyaknya energi yang diterima oleh suatu tanaman per satuan luas dan persatuan waktu ( $\text{kal/cm/hari}$ ). Intensitas cahaya matahari digunakan tanaman untuk proses fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses tanaman untuk menghasilkan makanan. Menurut Suci (2018) terdapat pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap morfologi tanaman puring yang terlihat dari perbedaan fisik daun, batang, dan lebar daun. Peningkatan intensitas cahaya dapat meningkatkan jumlah daun dan diameter batang. Tanaman yang tumbuh dengan cahaya yang kurang akan memiliki batang yang tidak kokoh dan pertumbuhan tanaman menjadi lambat (Maghfiroh, 2017). Tanaman akan tumbuh baik jika memperoleh sinar matahari yang cukup, tetapi banyaknya sinar matahari yang dibutuhkan setiap jenis tanaman berbeda. Budidaya tanaman dibawah naungan merupakan

teknik penanaman sayuran, teknik ini merupakan usaha perlindungan fisik tanaman untuk mengendalikan factor cuaca yang mengganggu perkembangan tanaman (Sastradihardja, 2014). Kebutuhan cahaya pada tanaman tergantung spesies, varietas, dan tipe fotosintesis tanaman. Tingkat naungan 0%, 25%, 50%, dan 75% dapat mewakili penaungan dan kebutuhan cahaya pada tanaman. Naungan 25% biasanya ada dibawah tanaman yang mempunyai tajuk renggang seperti kelapa, papaya, dan ketela pohon. Tanaman yang tajuknya lebih rapat seperti tanaman buah penaungannya sekitar 50-75% (Buntoro, 2014). Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut apakah ada pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap pertumbuhan bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) secara hidroponik. Dengan judul penelitian “Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Alternanthera Amoena* Voss) Secara Hidroponik”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Menurut uraian latar belakang diatas maka perlu adanya penelitian terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya matahari dengan persentase berbeda (25%, 50%, 75%, 100%).

## **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah yang dikaji pada penelitian ini dibatasi pada:

- a. Subjek penelitian ini adalah intensitas cahaya matahari dengan persentase yang berbeda (25%, 50%, 75%, 100%)
- b. Objek penelitian ini adalah pertumbuhan bayam merah secara hidroponik yang diberi perlakuan dengan intensitas cahaya yang berbeda
- c. Parameter penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun.

#### **D. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh intensitas cahaya matahari dengan persentase yang berbeda (25%, 50%, 75%, 100%) terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) secara hidroponik ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya matahari dengan persentase yang berbeda (25%, 50%, 75%, 100%) terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) secara hidroponik.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Diharapkan dalam penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Pendidikan

- 1) Sebagai materi pembelajaran mengenai pertumbuhan tanaman.
- 2) Dapat digunakan dalam pembuatan LKPD kelas XII SMA pada KD 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

b. Masyarakat

- 1) Dapat menambah inspirasi masyarakat terhadap budidaya tanaman dengan hidroponik sistem wick.
- 2) Dapat menambah nilai ekonomi tanaman bayam merah.

c. Ipteks

- 1) Dapat mengetahui alternatif menanam tanaman tanpa menggunakan tanah.
- 2) Dapat menjadi pengetahuan serta referensi untuk penelitian selanjutnya.

d. Peneliti

- 1) Dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana pembudidayaan tanaman dengan hidroponik sistem wick.
- 2). Dapat mengetahui pengaruh intensitas cahaya matahari sebagai pertumbuhan tanaman secara hidroponik